Thesis. Leipzig. 1909
L Hahn, Camillo

LANE MEDICAL LIBRARY
300 PASTEUR DRIVE
PALO ALTO, CALIF. 94304

Lane Medical Library

Aus der Eisenbahnheilstätte Moltkefels in Schreiberhau.
Chefarzt Herr Oberstabsarzt Dr. Muttray.

Beitrag zur Hyperaemiebehandlung der Lungentuberculose vermittelst der Kuhn'schen Lungensaugmaske.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

einer

Hohen medizinischen Fakultät

der Universität zu Leipzig

vorgelegt von

Camillo Hahn,
Assistenzarzt aus Berlin.

Leipzig.
Druck von Bruno Georgi
1909.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
zu Leipzig. 30. Januar 1909.

Referent: Herr Geheimer Rat Prof. Dr. Curschmann.

Dem Andenken meines Vaters

Die zahlreichen klinischen und pathologisch-anatomischen Beobachtungen, besonders diejenigen von Rokitansky, welche einerseits auf die große Bedeutung einer gehörigen Blutversorgung der Lungen, andrerseits auf eine schützende resp. heilende Kraft der Blutstauung in den Lungen gegenüber der Tuberculose hinweisen, und durch welche Bier zur Einführung der Hyperaemie als Heilmittel, zunächst für die Knochen- und Gelenktuberculose, angeregt wurde, lassen die Behandlung der Lungentuberculose durch Stauungshyperaemie als wohlbegründet und rationell erscheinen.

Auf eine ausführliche Schilderung der Entstehungsgeschichte und Theorie der Stauungsbehandlung glaube ich verzichten zu dürfen, da diese Fragen wiederholt erörtert und ausführlich bearbeitet worden sind.

Es darf nach den bisherigen klinischen, pathologisch-anatomischen und experimentellen Beobachtungen als erwiesen angesehen werden, daß die Stauungshyperaemie die Lungentuberculose in ihrem Verlauf günstig zu beeinflussen vermag. Wie diese Wirkung zustande kommt, darüber gehen die Ansichten der Autoren noch auseinander.

Im allgemeinen wird angenommen, daß es unter dem Einfluß der Stauung in den Krankheitsherden zu einer vermehrten Ansammlung von Bacterientoxinen und gesteigerter Leucocytose

kommt, und daß dadurch die Bacterien abgetötet resp. abgeschwächt werden, daß ferner die Bindegewebsbildung stark angeregt und dadurch die Schrumpfung und Vernarbung der erkrankten Partien gefördert wird.

Die innerhalb des letzten Jahrzehnts nach dieser Richtung hin angestellten praktischen Versuche zur Behandlung der Lungentuberculose haben jedoch zu einem positiven Resultat bisher nicht geführt. Die meisten scheiterten an der technischen Schwierigkeit, in rationeller Weise eine künstliche Stauungshyperaemie in den Lungen zu erzeugen.

Neuerdings berichtete Kuhn über auffallend günstige Erfolge (9), welche er mit der von ihm im Jahre 1906 angegebenen Lungensaugmaske zur Erzeugung von Stauungshyperaemie in den Lungen erzielt hatte (4). Das Prinzip dieses Verfahrens besteht darin, durch Behinderung der Inspiration eine stärkere Luftverdünnung im Thorax und hierdurch eine vermehrte Blutansaugung in die Lungen hinein hervorzurufen.

Da die Inspiration infolge der Behinderung auf Kosten der Exspiriums verlängert ist, kann während der Exspiration die angezogene Blutmenge vor Einsetzen der nächsten Inspiration nicht wieder völlig abfließen; es kommt auf diese Weise allmählich zu einer stärkeren Blutstauung in den Lungen. (5), S. 9.

Nach demselben Princip hatte Bier bereits im Jahre 1902 den Vorschlag gemacht, die Einatmung durch teilweises Zudrücken der Nase zu erschweren und durch den Mund frei ausatmen zu lassen.

Wassermann ließ 1904 zu gleichem Zwecke vermittelst enger Röhrchen durch den Mund einatmen.

Diese Methoden wirken jedoch, wie Kuhn (9), S. 4 bemerkt, schädigend durch Austrocknung der Schleimhäute und

sind, wie Leo (11) hervorhebt, für eine längere Anwendung nicht geeignet, weil sie den Kranken allzusehr belästigen; sie haben daher auch keine weitere Anwendung gefunden.

Berichte anderer Autoren über Nachprüfung des Kuhnschen Verfahrens liegen nur in geringer Zahl vor.

Stolzenburg (14 und 15) hält die Lungensaugmaske für „eine schätzenswerte Bereicherung unserer Mittel gegen die Lungentuberkulose."

Ritter, Sobotta, Schröder, Pischinger und Rosenfeld (12) konnten die Beobachtungen Kuhns nur zum Teil bestätigen; sie sahen Besserung des subjektiven Befindens, konnten sich jedoch von einer wesentlichen Beeinflußung des objektiven Befundes nicht überzeugen.

Ungünstig lautet ein Bericht von Zickgraf (16); er hat die Saugmaske in 5 Fällen angewendet, das Verfahren jedoch aufgegeben, weil er dabei objektive Schädigungen der Patienten, Zunahme des Katarrhs, pleuritische Reizungen, Temperaturerhöhungen, ferner bei 2 Patienten in dem vorher sicher bazillenfreien Sputum Tubercelbacillen auftreten sah; er hält außerdem das Verfahren bei einer größeren Zahl von Patienten in der allgemeinen Liegehalle einer Volksheilstätte nicht für durchführbar, wegen der Unmöglichkeit einer genauen Kontrolle.

Courage (1) spricht sich, allerdings vorzugsweise auf Grund theoretischer Erwägungen, ebenfalls gegen die Kuhnsche Methode aus; er berichtet nur über einen beobachteten Fall, ein 15jähriges Mädchen betreffend; „Patientin benutzte die Maske täglich 5 Minuten ohne Beschwerden. Bei einer täglichen Anwendung von 15 Minuten traten Schmerzen in der Seite auf, die schwanden, als die Behandlung ausgesetzt wurde. Zu einem erneuten Versuch ist Patientin nicht zu bewegen." (1) Seite 18. Courage hält die erschwerte Einatmung für

eine unangenehme Belästigung der Patienten und meint, daß Phthisiker, die doch alle mehr oder weniger an Dyspnoe leiden, sich zu einer längeren Anwendung dieses, die vorhandenen Beschwerden nur noch steigernden Verfahrens schwerlich verstehen würden.

Verfasser hat die Saugmaske während seiner Assistententätigkeit in der Lungenheilstätte Moltkefels bei 15 Patienten in Anwendung gebracht, bei einer durchschnittlichen Behandlungsdauer von 13 Wochen. Über das Ergebnis der hierbei gemachten Erfahrungen und Beobachtungen soll im Folgenden berichtet werden.

Daß durch die Maske auch wirklich eine Hyperämie in den Lungen erzeugt wird, kann als erwiesen angesehen werden. Von den Beweisen, die Kuhn hierfür heranzieht, erwähne ich nur den folgenden, weil er auf direkter, objektiver Beobachtung beruht.

Kuhn pflanzte einem Hunde ein durchsichtiges Celluloidfenster in die eröffnete Brustwand und ließ den Hund durch die Saugmaske atmen.

Er sah nun, „daß die anfangs rosenrote Lunge im Verlauf von etwa einer halben Stunde dunkler und blaurot wurde.“ (9) Seite 4 und 5. Ferner bemerkte er, „daß auch im Anfange jeder stärker behinderten Einatmung jedesmal eine dunklere rote Färbung schattenartig über die Lunge huschte“ und „daß im Verlauf der Einatmungsbehinderung die Lunge immer dunkler wurde.“ (9. Seite 5) Bei unbehinderter Einatmung traten diese Verfärbungen der Lunge nicht ein.

Bezüglich der theoretischen Begründung und Beschreibung des Verfahrens verweise ich im übrigen auf die ausführlichen Arbeiten Kuhns. (4, 5, 6, 7, 8, 9).

Die Lungensaugmaske selbst besteht nach den Angaben Kuhns aus einer leichten, der Gesichtsform genau angepaßten,

mit Gummiluftschläuchen gepolsterten Celluloidkappe; Nase und Mund werden einzeln abgeschlossen.

Die Einatmung geschieht durch eine Öffnung am Nasenteil, welche durch eine Schieber- oder Drehhahnvorrichtung nach Bedarf beliebig reguliert werden kann, während die Ausatmung durch große Ausatmungsventile sowohl durch Nase wie durch Mund ungehindert oder durch Abnahme des Mundventils auch ganz frei durch den Mund erfolgen kann. Die Maske kann gut desinfiziert werden; sie wird durch Gummibänder um den Nacken befestigt (4).

Die Grundlage der Behandlung bildete natürlich in jedem Falle die in den Lungenheilstätten übliche hygienisch-diätetische Heilmethode. Die Anwendung der Saugmaske erfolgte während der üblichen Liegekur. Diese begünstigt zweifellos das Zustandekommen der Lungenhyperaemie; wie Leo (11) hervorhebt muß der Blutgehalt der Lungen im Liegen größer sein, als beim Stehen oder Sitzen mit herabhängenden Extremitäten.

Mit der Erschwerung der Einatmung wurde individualisierend vorgegangen, je nachdem die einzelnen Patienten dieselbe zunächst vertrugen; durchschnittlich wurde nach 2 bis 3 Wochen täglich zweimal je 2 Stunden hintereinander bei maximal erschwerter Einatmung durch die Maske geatmet. Von den in der Heilstätte üblichen Atemübungen wurden die mit der Saugmaske behandelten Patienten dispensiert.

Ueber die wirkliche und zweckmäßige Anwendung der Maske seitens der Patienten wurde natürlich sorgfältige Controlle geübt.

Neben den regelmäßigen körperlichen Untersuchungen wurden Puls, Temperatur, Körpergewicht, Atmung, Husten und Auswurf sorgfältig beobachtet; bei der Aufnahme und Entlassung wurden die Patienten mit und ohne Kleidung, in der Zwischenzeit mit Kleidung gewogen.

Da Kuhn (8) unter der Saugmaskenbehandlung eine schon nach kurzer Zeit eintretende und auch nach Aussetzen der Behandlung anhaltende Vermehrung der Blutelemente beobachtet hatte, wurden außerdem bei den Patienten regelmäßige Blutzählungen vorgenommen. Gezählt wurde gleich am Tage der Aufnahme und am nächstfolgenden, sodann alle 8 Tage, später alle 2—3 Wochen; stets zu derselben Tageszeit und bei nüchternem Magen, um eine eventuelle Verdauungsleucocytose auszuschließen.

Um eine möglichst gleichmäßige Blutverteilung im Körper zu sichern, wurde stets vor Beginn der Maskenatmung gezählt; aus demselben Grunde wurde am Tage vor der Schlußzählung die Maskenatmung ausgesetzt und möglichst ausgiebige Körperbewegung angeordnet. Benutzt wurde die Zählkammer nach Thoma-Zeiss, zur Bestimmung des Haemoglobins das Gowerssche Haemoglobinometer.

Wie aus den im folgenden angeführten Tabellen hervorgeht, wurden bei den Blutuntersuchungen auffallend hohe Zahlenwerte, besonders für das Haemoglobin und die Erythrocyten gefunden.

Hierzu sei zunächst bemerkt, daß die Zählungen, wie bereits angedeutet, mit besonderer Sorgfalt vorgenommen wurden, da es bekannt ist, daß sich bei denselben Fehlerquellen trotz aller Vorsicht nie ganz vermeiden lassen.

Die Entnahme des Blutes geschah aus der Fingerbeere oder dem Ohrläppchen.

Da im Verlaufe der Untersuchungen die hohen Zahlen auffielen, wurde zunächst an etwaige Fehler der benutzten Instrumente gedacht.

Es wurde daher zur Controlle eine zweite Zählkammer und ein zweites Haemoglobinometer, beide im übrigen von derselben Art, benutzt; es ergaben sich dabei im allgemeinen dieselben Resultate.

Außerdem wurden die von mir erhobenen Befunde zum Teil seitens meines Chefarztes, Herrn Oberstabsarztes Dr. Muttray, mit demselben Ergebnis, nachgeprüft.

Ferner wurden bei einigen Patienten nach ihrer Entlassung aus der Heilstätte Nachprüfungen vorgenommen auf der I. Med. Klinik der Königl. Charité in Berlin.

Wie mir Herr Stabsarzt Dr. Kuhn, Assistent der Klinik, mitteilte, wurden dabei ebenfalls relativ hohe Werte gefunden. So wurden z. B. bei unserem Fall 6 (pag. 49) noch am 21. XII. 08 in Berlin festgestellt: Haemoglobin 95, Erythrocyten 6364000. (Bei Entlassung aus der Heilstätte am 17. XI. 08. Haemoglobin 98, Erythrocythen 7100000.)

Zu bemerken wäre ferner, daß es, abhängig von Luftdruck, Lufttemperatur, Nervensystem usw., zu wechselnden Contractionszuständen der Hautcapillaren und dadurch zu einer ungleichmäßigen Verteilung der Blutelemente in denselben kommen kann.

Durch solche Tonusschwankungen wären die vorübergehenden hohen Anstiege, wie wir sie z. B. in Fall V, XII und XIV und in Fall 3 und 4 sehen, ebenso die in den ersten Tagen des Heilstättenaufenthaltes fast constant gefundenen hohen Zahlenwerte zum Teil zu erklären; analog den Schwankungen, wie sie bei Luftschiffern oder bei schnellem Anstieg in die Höhe beobachtet und von Zuntz (17) in derselben Weise gedeutet wurden.

Als weitere Ursache für die Zunahme der Blutelemente im allgemeinen käme ferner die zum Teil beträchtliche Verbesserung des Allgemeinzustandes unserer Patienten und die Höhenlage der Heilstätte in betracht, was auf Seite 54 noch näher erörtert wird.

Allerdings wird nun durch die genannten Punkte die Höhe unserer Blutbefunde nicht vollständig erklärt; es war uns jedoch nicht möglich, speciellere Ursachen für dieselbe aufzufinden, sodaß wir vorläufig diese Frage hinsichtlich ihrer Aetiologie als unentschieden betrachten müssen.

Es ist zu erwarten, daß weitere diesbezügliche Untersuchungen in der Heilstätte im Laufe der Zeit näheren Aufschluß geben werden.

Im Folgenden sei nun eine Uebersicht gegeben über die mit der Saugmaske behandelten 15 Fälle im Anschluss an die von mir geführten Krankengeschichten.

Es gehörten 9 Fälle dem Stadium II (nach Turban), 6 Fälle dem Stadium III an; von ihnen zusammen hatten 8 Patienten Tuberkelbazillen im Auswurf. Kompliziert war 1 Fall durch Pleuritis exsudativa und Pericarditis sicca, 1 Fall durch Larynxtuberkulose, 3 Fälle durch chronische Pleuritis. Sämtliche Fälle waren, abgesehen von intercurrenten Temperaturerhöhungen, fieberfrei.

Fall I.

G. R., Bahnarbeiter, 21 Jahre alt.

Januar 08. Lungenentzündung rechts. Seitdem Lungen- und Allgemeinerscheinungen. Dienstunfähig seit 17. VI. 08.

Aufnahme 7. VIII. 08.

Entlassung 6. XI. 08.

Aufnahmebefund: Befinden matt, schlechter Appetit. Körpergröße 168,5 cm. Gewicht 61,3 kg (ohne Kleidung), 64 kg (mit Kleidung.); Brustumfang 82 : 88 cm; Vitalcapacität 3000 ccm; Puls 96 (in Ruhe), 116 (nach 10 Kniebeugen).

Atmung 22 (Atemzüge in der Minute, im Stehen) oberflächlich; linke Seite bleibt zurück.

Wenig Husten und Auswurf, Tuberkelbazillen nicht nachweisbar.

Lungenbefund: Rechts Stadium II; links Stadium II; kein Rasseln; L. H. U. pleuritische Schwarte.

Larynx: Rötung des Einganges; Stimmbänder frei.

31. VIII. Befinden, Appetit gut.

Kein Husten. Gewicht 67,3 kg. Puls 84/108, Atmung 22

1. IX. Beginn mit Maskenatmung.

30. IX. Seit Gebrauch der Maske Kratzen im Hals, sonst keine Beschwerden.

Gewicht 73,3 kg; Puls 92/112; Atmung 18; Larynx: Eingang und auch Stimmbänder gerötet.

29. X. Gewicht 77,8 kg; Puls 92/104; Atmung 16 Larynx wie 30. IX.

6. XI. (Entlassung).

Sehr gutes Befinden, „kann besser atmen“;

$$\text{Gewicht } \frac{76{,}4}{79{,}5} \text{ kg } (+ 15{,}5 \text{ kg}),$$

Brustumfang 88 : 96 (+ 2 cm); Vitalcapacität 3700 (+ 700 ccm;) Puls 80/100, kräftig; Atmung 16; kein Husten, ganz spärlicher; Auswurf; TbO; Lungenbefund wie anfangs; Larynx:

Stimmbänder noch leicht gerötet.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkungen
7. VIII.	95	7056250	12291	Aufnahme
8. VIII.	95	6581250	16150	
31. VIII.	103	5868750	10000	
1. IX.				Beginn mit Maskenatmung
17. IX.	103	7200000	17609	
6. X.	100	6730000	16666	
21. X.	95	5460000	14166	
5. XI.	100	6768750	12604	Entlassung

Bemerkenswert ist die deutliche Verbesserung der Atmung und die erhebliche Gewichtszunahme.

Zu beachten ist ferner, wie unter dem Gebrauch der Maske Rötung der Stimmbänder eintritt, am stärksten unmittelbar nach Anwendung der Maske; außer leichtem Kratzen im Halse wurden Beschwerden dadurch nicht verursacht. Dieselbe Beobachtung machte bereits Sobotta (12) S. 74; er sieht darin einen weiteren Beweis für die Wirksamkeit der Maske.

Sein Vorschlag, diese Beobachtung ev. für die Behandlung der Larynxtuberkulose zu verwerten, erscheint durchaus berechtigt und beachtenswert.

Die Zahlen der Blutelemente zeigen ziemliche Schwankungen, die wohl zum Teil als Tonusschwankungen aufzufassen sind; besonders gilt dies für die in den ersten beiden Tagen gefundenen Resultate.

Dieselbe Beobachtung wurde auch bei den anderen Patienten häufig gemacht. Während der Maskenatmung sehen wir hier ein deutliches Ansteigen der roten und weißen Blutkörperchen, gegen Schluss jedoch wieder ein Abfallen.

Fall II.

W. St. Magazinarbeiter, 21 Jahre alt.

Seit Juni 08 Lungen- und Allgemeinerscheinungen; dienstunfähig seit 16. VI. 08.

Aufnahme 21. VIII. 08.

Entlassung 13. XI. 08.

Aufnahmebefund: Befinden gut. Keine wesentlichen Beschwerden. Größe 168,5 cm;

$$\text{Gewicht } \frac{59,7}{62} \text{ kg};$$

Brustumfang 80:86; Vitalcapacität 3700; Puls 88/128, klein; Atmung 22, oberflächlich; Husten und Auswurf ganz spärlich, Tb 0.

Lungenbefund: Rechts Stadium II; links Stadium II; in beiden Spitzen Giemen und spärliches Knacken.

1. IX. Beginn mit Maskenatmung.

3. IX. Leichtes Nasenbluten während der Maskenatmung. Objectiv: Diffuse Hyperaemie der Nasenschleimhaut, eine bestimmte Quelle der Blutung läßt sich nicht lokalisieren; kein abnormer Befund sonst. Maske ausgesetzt.

5. IX. Wieder Maskenatmung.

14. IX. Keine Beschwerden. Gewicht 69 kg., Puls 87/123; Atmung 24; kein Husten; in den Spitzen vorn kein Rasseln mehr.

16. IX. Kopf- und Nackenschmerzen während der Maskenatmung.

19. IX. Leichtes Nasenbluten am Vormittag, vor Beginn der Maskenatmung. Maske ausgesetzt.

21. IX. Wieder Maskenatmung.

6. X. Leichtes Nasenbluten während Maskenatmung.

28. X. Brustschmerzen; objektiv nichts besonderes; kein Fieber.

3. XI. Keine Beschwerden. Gewicht 75,7 kg.; Puls 90/104; Atmung 22; kein Husten.

13. XI. (Entlassung). Befinden gut; zeitweise leichtes Stechen beim Atmen, sonst keine Beschwerden.

$$\text{Gewicht } \frac{71{,}1}{75} \text{ kg } (+ 11{,}4 \text{ kg.});$$

Brustumfang 84:90 (keine Zunahme); Vitalcapacität 3700 (keine Zunahme); Puls 84/108, kräftiger wie Anfangs; Atmung 18; kein Husten, ganz spärlicher Auswurf, Tb 0.

Nase: nichts Abnormes.

Lungenbefund: nur noch R. H. O. ganz vereinzeltes Knacken; sonst wie anfangs.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkungen.
21. VIII.	100	5075000	5625	Aufnahme
22. VIII.	100	5637500	7811	
29. VIII.	103	5775000	8125	
1. IX.				Beginn mit Maske
22. IX.	105	6250000	10520	
8. X.	105	5910000	8750	
27. X.	105	6820000	10104	
12. XI.	105	7162500	14895	Entlassung

Das in diesem Falle wiederholt aufgetretene Nasenbluten dürfte, analog der im vorigen Falle beobachteten Stimmbandrötung, als Folge der durch die Maskenatmung gesetzten Blutstauung anzusehen sein. Patient hatte, wie er ausdrücklich angiebt, vorher nie an Nasenbluten gelitten; Polypen oder sonstige pathologische Veränderungen in der Nase waren nicht zu konstatieren; das Bluten trat, mit einer Ausnahme, stets während des Gebrauchs der Maske während der Liegekur, also bei völliger Ruhelage, ein, es kann daher mit einiger Wahrscheinlichkeit in dem oben genannten Sinne gedeutet werden.

Die Blutung war im übrigen nie erheblich, sie stand nach kurzer Zeit, eine weitere Schädigung ist dem Patienten daraus nicht erwachsen. Jedenfalls fordert diese Erfahrung zu einer genauen Nasenuntersuchung vor Anwendung der Maske auf. Kleinere Hindernisse, Polypen usw., wären vorher zu beseitigen; bei stärkerer Unwegsamkeit der Nasengänge, entzündlichen und chronischen Muschelschwellungen, starker Verbiegung des Septums etc., wäre die Maskenatmung contraindiciert, da alsdann wohl stärkere Beschwerden eintreten würden. (15) S. 12.

Die mehrfach angegebenen Kopf- und Brustschmerzen waren nie so erheblich, daß deswegen etwa die Behandlung hätte ausgesetzt werden müssen, oder der Patient in seinem Allgemeinbefinden wesentlich beeinträchtigt worden wäre; dagegen spricht der sonst sehr günstige Verlauf des Falles. Durch die angestrengtere Tätigkeit der Atmungsmuskulatur sind diese Beschwerden leicht erklärlich.

Die katarrhalischen Erscheinungen sind bis auf Spuren zurückgegangen.

Die Atmung ist vertieft und verlangsamt.

Die Herzaktion ist ruhiger und kräftiger geworden.

Außerordentlich deutlich ist die sehr regelmäßige Zunahme der Blutelemente.

Fall III.

P. D., Schmied, 23 Jahre alt; seit Sommer 1907 Lungen- und Allgemeinerscheinungen, in letzter Zeit sehr starken Husten und Auswurf, Nachtschweiße, zeitweise Fieber; bis zuletzt gearbeitet.

Aufnahme 14. VII. 08.

Entlassung 15. IX. 08.

Aufnahmebefund: Sehr blaß und schlecht genährt, sehr matt; Temperatur abends 38,5. Größe 172,5 cm;

$$\text{Gewicht } \frac{52{,}5}{56{,}7} \text{ kg};$$

Brustumfang 80:86; Vitalcapacität 2300; Puls 136/144, sehr klein; Atmung 24, sehr oberflächlich; sehr viel Husten, reichlicher Auswurf, eitrig geballt, sehr reichlich Tb.

Lungenbefund: Rechts Stadium III, diffuses, feuchtes, mittelblasiges Rasseln und Giemen; links Stadium II, spärlicher Katarrh in der Spitze.

15. VII. Fieberfrei.

23. VII. Beginn mit Maskenatmung.

31. VII. Hustenreiz hat seit Gebrauch der Maske erheblich nachgelassen; Patient fühlt sich „freier auf der Brust".

5. VIII. Befinden besser; Gewicht 58,2 kg; Puls 132/144; Atmung 24; Hustenreiz geringer; Auswurf unverändert; ebenso Lungenbefund.

27. VIII. Befinden gut; Gewicht 58,9 kg; Puls 140/149; Atmung 18; im Sputum reichlich elastische Fasern.

14. IX. (Entlassung),

Viel besseres Aussehen; Befinden sehr gut; erklärt wiederholt, daß er viel besser atmen könne, besonders beim Treppensteigen und Gehen, der Hustenreiz sehr nachgelassen habe, ist mit der Maske sehr zufrieden.

$$\text{Gewicht } \frac{54{,}7}{59} \text{ kg. } (+ 2{,}2 \text{ kg.})$$

Brustumfang 81:87 (keine Zunahme); Vitalcapacität 2300 (keine Zunahme); Puls 124/132; kräftiger; Atmung 20; Auswurf wie anfangs; Tb. reichlich; keine elastischen Fasern; objektiver Lungenbefund wie anfangs; Rasseln unverändert reichlich.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkungen
15. VII.	80	3831250	13125	Aufnahme
22. VII.	81	5500000	19375	
23. VII.				Beginn mit Maske
30. VII.	83	5906250	19167	
6. VIII.	83	5850000	17395	
14. VIII.	85	6406250	18542	
20. VIII.	90	6968750	19583	
1. IX.	90	6481250	26666	
14. IX.	90	5981250	18229	Entlassung

Zu beachten ist die günstige Beeinflussung des subjektiven Befindens, die Verbesserung der Atmung und der Blutbeschaffenheit.

Fall IV.

Fr. B., Maschinenputzer, 24 Jahre alt.

März 08 leichtes Bluthusten, seitdem dienstunfähig.

Aufnahme 11. VIII. 08.

Entlassung 20. X. 08.

Aufnahmebefund: Sehr kurzatmig und cyanotisch; Stiche l. h. u., Temperatur abends 38,3.

Größe 167 cm; Gewicht $\frac{55,8}{59}$ kg.

Brustumfang 76:82; Vitalcapacität 2500; Puls 120/144, klein; Pericarditis sicca; Atmung 26, sehr angestrengt, linke Seite bleibt zurück; Husten sehr stark; Auswurf reichlich, mit Blutbeimengung; Tb sehr reichlich, elastische Fasern.

Lungenbefund: Rechts Stadium II, reichliches feuchtes mittelblasiges, in der Spitze klingendes, Rasseln im Oberlappen; l. h. u. pleuritisches Exsudat bis Schulterblattwinkel; Probepunktion ergiebt seröse klare Flüssigkeit mit massenhaft Lymphocyten, keine Tb.

13. VIII. Punktion des Exsudats (800 ccm).

20. VIII. Nach Punktion Abnahme der Dyspnoe und Temperaturabfall, noch viel Hustenreiz und Stiche.

28. VIII. Hustet noch viel, noch ziemlich kurzatmig.

29. VIII. Beginn mit Maskenatmung.

4. IX. Maske ohne Beschwerden vertragen; Hustenreiz und Dyspnoe geringer; Atmung 24; Auswurf weniger, enthält viel weniger Bazillen.

Dämpfung l. h. u. hellt sich auf, Rasselgeräusche viel weniger, keine pericarditischen Geräusche mehr, Puls 120.

25. IX. Befinden und Aussehen sehr gut; kein Husten, keine Stiche mehr; Auswurf nur noch spärlich, Tb vereinzelt; Rasseln nur spärlich l. h. o. Gewicht 61,6 kg; Atmung 20; Puls 114/132, kräftiger.

5. X. Gewicht 64,7 kg; Puls 104/128; Atmung 18; Husten nur morgens etwas, Auswurf spärlich, Tb vereinzelt; Rasseln nur spärlich l. h. o., trocken.

20. X. (Entlassung). Sehr gutes Befinden und Aussehen, keine Beschwerden.

$$\text{Gewicht } \frac{62{,}8}{66{,}2} \text{ kg; } (+7 \text{ kg}).$$

Brustumfang 77:84 (+ 1 cm); Vitalcapacität 2800 (+ 300 ccm); Puls 84/104, kräftig; Atmung 16; Husten nur etwas, früh, Auswurf spärlich, keine Tb mehr nachweisbar.

Lungenbefund: Dämpfung l. h. u. gut aufgehellt, Atemgeräusch noch sehr leise, nirgends mehr Rasseln.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkung
12. VIII.	92	5425000	23958	Aufnahme. Fieber
13. VIII.				Punction. Fieber
15. VIII.			251312	Fieber
24. VIII.	98	6000000	20625	
31. VIII.	100	5868750	23854	
1. IX.				Beginn mit Maske
15. IX.	100	7300000	20208	
2. X.	100	6210000	19479	
19. X.	100	6437500	15000	Entlassung

Sicherlich zeigt dieser Fall einen ganz außergewöhnlich günstigen Verlauf. Die auch hier zu konstatierende günstige Beeinflussung des subjektiven Befindens durch die Maskenatmung verdient hier besonders hervorgehoben zu werden, da der Kranke vorher sehr kurzatmig war, starken Hustenreiz hatte, und diese Beschwerden unmittelbar im Anschluß an die Maskenbehandlung schwinden.

Ebenso beachtenswert ist die außerodentliche Besserung des objektiven Befundes, das Verschwinden der Rasselgeräusche und der vorher sehr zahlreichen Bazillen im Auswurf. Nach neueren Anschauungen wäre in gewissem Sinne das pleuritische Exsudat als günstiges Moment mit in Betracht zu ziehen, indem es die Lunge ruhig stellte; das würde mit dem objektiven Befunde übereinstimmen; denn das Exsudat fand sich auf Seite der vorwiegend erkrankten Lunge, wo wir die Rasselgeräusche schwinden sahen.

Fall V.

R. J., Streckenarbeiter, 25 Jahre alt, seit Mai 08 Lungen- und Allgemeinerscheinungen.

Aufnahme 11. VIII. 08.

Entlassung 9. X. 08.

Aufnahmebefund: Keine besonderen Beschwerden.

Größe 165,5 cm; Gewicht $\frac{60,2}{63,8}$ kg.

Brustumfang 84:89; Vitalcapacität 2700; Puls 132/148; klein; Atmung 18; Husten und Auswurf spärlich, Tb o.

Lungenbefund: Rechts Stadium II; links Stadium II; kein Rasseln.

1. IX. Beginn mit Maskenatmung.

4. IX. Keine Beschwerden. Gewicht 69,4 kg; Puls 100/112; Atmung 18.

6. IX. Während der Maskenatmung etwas Kopfschmerzen.

25. IX. Keine Beschwerden, kein Husten mehr. Gewicht 70,5 kg; Puls 96/117; Atmung 18.

9. X. (Entlassung). Gutes Befinden; „kann besser atmen"; kein Husten, kein Auswurf.

$$\text{Gewicht } \frac{68{,}5}{73} \text{ kg } (+ 8{,}3 \text{ kg})$$

Brustumfang 85:91 (+ 1 cm); Vitalcapacität 3000 (+ 300 ccm); Puls 88/120, kräftiger; Atmung 14.

Lungenbefund: Atemgeräusch über rechter Spitze weicher, nicht mehr scharf wie anfangs; sonst unverändert.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkungen
12. VIII.	94	5950000	17395	Aufnahme
24. VIII.	97	8293750	10729	
31. VIII.	100	5850000	14361	
1. IX.				Beginn mit Maske
15. IX.	100	6062500	18854	
2. X.	112	6380000	16041	
8. X.	112	6925000	11875	Entlassung

(Verbesserung der Atmung, der Herzaction und der Blutbeschaffenheit.)

Fall VI.

H. A., Streckenarbeiter, 25 Jahre alt.

Januar 08 Influenza; März 08 leichter Bluthusten, seitdem dienstunfähig.

Aufnahme 10. VII. 08.

Entlassung 6. X. 08.

Aufnahmebefund: öfter Kopfschmerzen. Größe 167 cm;

$$\text{Gewicht } \frac{55{,}5}{58} \text{ kg};$$

Brustumfang 83 : 91; Vitalcapacität 4200; Puls 76/128; Atmung 18, rechte Seite bleibt zurück; Husten und Auswurf spärlich, Tb o.

Lungenbefund: Rechts Stadium II, h. o. Giemen; links Stadium II, kein Rasseln.

20. VII. Keine Beschwerden, wenig Husten.

21. VII. Beginn mit Maskenatmung.

3. VIII. Zeitweise Kopfschmerzen. Gewicht 61,1 kg; Puls 112/132; Atmung 20.

4. VIII. Kopfschmerzen während der Maskenatmung.

27. VIII. Kein Husten mehr; Gewicht 61,8 kg; Puls 92/132; Atmung 16.

2. IX. Nach 2 Stunden Maskenatmung immer kurze Zeit Kopfschmerzen.

14. IX. Brustschmerzen.

24. IX. Kein Husten; Gewicht 63,6 kg; Puls 96/120; Atmung 18.

5. X. (Entlassung.)

Befinden gut; keine Beschwerden. Kein Husten, spärlicher Auswurf. „Kann besser atmen."

$$\text{Gewicht } \frac{59{,}8}{63{,}8} \text{ kg } (+4{,}3 \text{ kg});$$

Brustumfang 83 : 93 (+ 2 cm); Vitalcapacität 4800 (+ 600 ccm); Puls 96/130; Atmung 14;

Lungenbefund: wie anfangs.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkungen
10. VII.	90	4831250	8333	Aufnahme
11. VII.	90	4937500	6250	
20. VII.	90	6706250	9036	
21. VII.				Beginn mit Maske
28. VII.	92	7206250	5521	
4. VIII.	92	6687500	10326	
11. VIII.	95	6775000	7083	
18. VIII.	105	5306250	8854	
25. VIII.	105	7500000	6041	
2. IX.	110	6600000	6145	
8. IX.	110	7737500	6966	
25. IX.	110	6620000	8750	
5. X.	110	7460937	8333	Entlassung

(Verbesserung der Atmung, Zunahme des Haemoglobins und der Erythrocyten.)

Fall VII.

F. K., Lademeister, 30 Jahre alt.

Januar und April 08 starkes Bluthusten; dienstunfähig seit Januar 08.

Aufnahme 7. VIII. 08.

Entlassung 6. XI. 08.

Aufnahmebefund: Befinden matt, schlecht genährt, Stiche links.

Größe 172,5 cm; Gewicht $\frac{63,9}{67}$ kg; Brustumfang 82 : 86; Puls 80 (Bett); Atmung 24, oberflächlich (Bett); viel Husten, Auswurf reichlich, eitrig geballt, mit Blut vermengt, Tb. sehr reichlich.

Lungenbefund: Rechts Stadium II, kein Rasseln; links Stadium III, überall reichliches, mittelblasiges, feuchtes, in der Spitze klingendes Rasseln.

10. VIII. Starke Haemoptoe.

23. VIII. Starke Haemoptoe.

7. IX. Bis heute blutiger Auswurf, Brustschmerzen links, Pleuritis sicca.

22. IX. Stiche geringer; Gewicht 66,2 kg; Puls 80; Atmung 20.

5. X. Noch Stiche; keine pleuritischen Geräusche mehr.

6. X. Beginn mit Maskenatmung.

8. X. Maskenatmung fällt schwer.

19. X. Verträgt Maske jetzt gut; fühlt Erleichterung auf der Brust, weniger Husten; Gewicht 69,8 kg; Puls 108; Atmung 16.

6. XI. Entlassung.

Befinden ziemlich gut; weniger Hustenreiz;

$$\text{Gewicht } \frac{68{,}5}{71{,}4} \text{ kg } (+ 4{,}6 \text{ kg});$$

Brustumfang 85 : 90 (+ 1 cm); Puls 100, klein; Atmung 14; Auswurf reichlich wie anfangs, Tb. desgleichen.

Lungenbefund wie anfangs.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkungen
7. VIII.	92	7400000	13750	Aufnahme
8. VIII.	92	6600000	12083	10. VIII. } Hae-
17. IX.	90	5970000	11562	23. VIII. } moptoe
6. X.	100	6320000	12291	
7. X.				Maske
21. X.	100	7030000	13125	
5. XI.	95	5975000	15104	Entlassung

Wegen der im Anfang wiederholt aufgetretenen Haemoptoe war hier die Maskenbehandlung nur relativ kurze Zeit möglich, eine wesentliche Besserung des objectiven Befundes daher nicht zu erwarten. Dagegen sehen wir auch hier eine günstige Beeinflussung des subjectiven Befindens wie in den früheren Fällen.

Wegen der eben erst abgeklungenen Haemoptoe und Pleuritis wurde die Maske in diesem Falle mit einigen Bedenken zur Anwendung gebracht. Es sei daher hervorgehoben, daß nach dieser Richtung hin keine Schädigung durch die Stauungsbehandlung verursacht wurde.

Fall VIII.

M. H., Schmied, 33 Jahre alt.

Februar 08 Erkältung, seitdem Lungen- und Allgemeinerscheinungen.

Aufnahme 14. VIII. 08.

Entlassung 13. XI. 08.

Aufnahmebefund: Keine besonderen Beschwerden; Körpergröße 169 cm;

$$\text{Gewicht } \frac{70}{73} \text{ kg};$$

Brustumfang 88:98; Vitalcapacität 4600; Puls 64/84; Atmung 20; Husten und Auswurf spärlich; TbO.

Lungenbefund: Rechts Stadium II; links Stadium II; kein Rasseln.

31. VIII. Kein Husten und Auswurf.

1. IX. Beginn mit Maskenatmung.

7. IX. Keine Beschwerden; Gewicht 74,7 kg; Puls 104/112; Atmung 16.

1. X. Gewicht 77,3 kg; Puls 68/92; Atmung 16.

30. X. Gewicht 76 kg; Puls 88/96; Atmung 16.

13. XI. Entlassung.

Keinerlei Beschwerden, kein Husten, kein Auswurf.

Gewicht $\frac{72,8}{77,6}$ kg (+ 2,8 kg);

Brustumfang 89 : 99 (keine Zunahme); Vitalcapacität 4600 (keine Zunahme); Puls 72/96; Atmung 14.

Lungenbefund: wie anfangs.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkungen
14. VIII.	105	7937500	7604	Aufnahme
15. VIII.	105	6156250	6250	
25. VIII.	110	6587500	10520	
30. VIII.	111	6112500	6770	
1. IX.				Maske
22. IX.	111	5670000	6770	
8. X.	110	4850000	3541	
12. XI.	110	5993750	5312	Entlassung

(Atmung verlangsamt, Zahl der roten und weißen Blutkörperchen unter Gebrauch der Maske vermindert.)

Fall IX.

P. H., Bahnarbeiter, 33 Jahre alt; seit Dezember 07 Husten; Januar 08 Brustfellentzündung rechts; seitdem dienstunfähig.

Aufnahme 28. VII. 08.

Entlassung 27. X. 08.

Aufnahmebefund: Befinden matt, blaß; Größe 163,5 cm;

Gewicht $\frac{59,8}{63,2}$ kg;

Brustumfang 22:87; Vitalcapacität 2200; Puls 96/116; Atmung 24, rechte Seite bleibt zurück; Husten und Auswurf spärlich, Tb. 0.

Lungenbefund: Rechts Stadium II, r. h. u. pleuritische Schwarte; links Stadium II, kein Rasseln.

3. VIII. Befinden gut; kein Husten.

4. VIII. Beginn mit Maskenatmung.

22. VIII. Ohne Beschwerden; Gewicht 65,8; Puls 92/104; Atmung 24.

18. IX. Keine Beschwerden.

25. IX. Leichte Kopfschmerzen nach 1 Stunde Maskenatmung; Gewicht 72,3; Puls 80/100; Atmung 26.

27. X. (Entlassung.)

Keine Beschwerden; kein Husten, spärlicher Auswurf.

Gewicht $\frac{70,4}{74}$ kg (+ 10,6 kg):

Brustumfang 85:91 (+ 1 cm); Vitalcapacität 2200 (keine Zunahme); Puls 84/112; Atmung 26.

Lungenbefund: wie anfangs.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkungen
28. VII.	82	7150000	10410	Aufnahme
29. VII.	82	6018750	7604	
3. VIII.	89	7350000	7500	
4. VIII.				Maske
12. VIII.	89	6762500	7500	
18. VIII.	89	6918750	13541	
28. VIII.	90	6318750	11549	
7. IX.	95	7000000	7500	
28. IX.	100	6430000	8645	
12. X.	100	7470000	9166	
26. X.	100	7137500	8750	Entlassung

Fall X.

J. Sch., Schmied, 34 Jahre alt. Juni 08 leichtes Bluthusten: seitdem Lungen- und Allgemeinerscheinungen; dienstunfähig seit Juni 08.

Aufnahme 18. VIII. 08.

Entlassung 16. XI. 08.

Aufnahmebefund: sehr matt, blaß, Kopf- und Rückenschmerzen, leichte Nachtschweiße. Größe 165,5 cm;

$$\text{Gewicht } \frac{59}{61{,}5} \text{ kg};$$

Brustumfang 82:88; Vitalcapacität 2800; Puls 108/120; Atmung 18.

Husten wenig, Auswurf nur spärlich, schleimig-eitrig, Tb. vereinzelt.

Lungenbefund: Rechts Stadium III, kein Rasseln; links Stadium III, reichliches feuchtes, mittelblasiges Rasseln im Oberlappen.

26. VIII. noch matt, leichte Nachtschweiße.

27. VIII. Beginn mit Maskenatmung.

10. IX. Maske ohne Beschwerden vertragen. Befinden besser, keine Nachtschweiße mehr. Gewicht 64,4 kg; Puls 102/120; Atmung 18.

2. X. Befinden gut; Gewicht 68 kg; Puls 88/120; Atmung 18.

29. X. Keine Beschwerden; Gewicht 69,4 kg; Puls 104/128.

31. X. Rasseln viel weniger.

15. XI. (Entlassung.)

Gutes Befinden und Aussehen; keine Beschwerden; freieres Gefühl auf der Brust.

$$\text{Gewicht } \frac{67{,}4}{71} \text{ kg } (+ 8{,}4 \text{ kg});$$

Brustumfang 87:95 (+ 2 cm); Vitalcapacität 2900 (+ 100 ccm); Puls 90/114; Atmung 18; Husten, Auswurf, Tb. wie anfangs.

Lungenbefund: nur noch l. v. vereinzeltes Knacken.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkung
18. VIII.	80	4012500	3751	Aufnahme
19. VIII.	80	4912500	9583	
27. VIII.	98	6151250	9583	
28. VIII.				Maske
19. IX.	98	6240000	11875	
3. X.	98	5200000	10973	
20. X.	100	6970000	11458	
2. XI.	100	6010000	13020	
15. XI.	100	6343750	11250	Entlassung

Die Blutverbesserung ist sehr deutlich, sie setzt bereits vor Anwendung der Maske ein.

Fall XI.

F. K., Eisenbahnschaffner, 35 Jahre alt.

Seit 2 Jahren Husten und Auswurf, in letzter Zeit sehr stark, seit Mitte Mai 08 heiser, dienstunfähig.

Aufnahme 14. VIII. 08.

Entlassung 23. X. 08.

Aufnahmebefund: Außerordentlich blaß, schlecht genährt; sehr kurzatmig, Stimme fast tonlos, sehr matt; Schmerzen beim Schlucken. Größe 168 cm;

$$\text{Gewicht } \frac{55{,}9}{59} \text{ kg};$$

Brustumfang 81:86; Vitalcapacität 3500, Puls 104/120; sehr klein; Atmung 28, sehr angestrengt, linke Seite bleibt zurück; Husten und Auswurf sehr reichlich, Tb. reichlich; sehr viel Hustenreiz, besonders nachts.

Lungenbefund: Rechts Stadium III, in der Spitze reichliches feuchtes, mittelblasiges Rasseln; links Stadium III, weniger Katarrh.

Larynx: Beide Stimmbänder gerötet, Arygegend stark geschwollen, anaemisch.

28. VIII. Unverändert.

29. VIII. Beginn mit Maskenatmung.

30. VIII. Maskenatmung fällt schwer, Luftmangel; Stiche in rechter Seite.

7. IX. Befinden im ganzen besser; Maske wird vertragen, wenn auch mit einiger Anstrengung.

Gewicht 61,9; Puls 128; keine Stiche; Atmung 22.

10. IX. Plötzlich heftige Stiche in rechter Seite; Fieber bis 38,4 (Mund); objektiv kein Reiben. Maske ausgesetzt.

11. IX. Noch Stiche; Fieber bis 38,2.

12. IX. Fieberfrei; Stiche nachlassend.

18. IX. Maske wieder im Gebrauch.

29. IX. Befinden gut; keine Stiche mehr; Gewicht 63,2 kg; Puls 138; Atmung 22.

1. X. Stimme ist klarer; keine Schluckbeschwerden; Hustenreiz viel geringer. (Nachts fast keiner mehr); Atmung 18; Puls 88; Gewicht 64,5 kg.

6. X. Rasseln viel weniger.

17. X. Brustschmerzen zeitweise rechts vorn.

23. X. (Entlassung).

Stimme freier, besseres Aussehen, gutes Befinden, keine wesentlichen Beschwerden.

$$\text{Gewicht } \frac{61{,}3}{65{,}4} \text{ kg } (+ 5{,}4 \text{ kg});$$

Brustumfang 81 : 87 (+ 1 cm).

Vitalcapacität 3500 (keine Zunahme); Puls 88/120; Atmung 20; Husten am Tage viel weniger wie anfangs, nachts keiner; Auswurf, Tb. wie anfangs.

Lungenbefund: Rasseln nur noch l. h. o., spärlich, wenig feucht.

Larynx: Stimmbänder gerötet, Arygegend viel weniger geschwollen, weniger anaemisch.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkung
14. VIII.	80	6537500	16666	Aufnahme
15. VIII.	80	5700000	10313	
22. VIII.	86	6956250	11146	
29. VIII.	94	6123750	11250	
30. VIII.				Maske
22. IX.	97	6990000	11250	
8. X.	97	6440000	11875	
23. X.	98	6637500	16041	Entlassung

Der Verlauf dieses durch Larynxtuberculose komplizierten Falles muß als außerordentlich günstig angesehen werden. Wieder sehen wir Hustenreiz und Atmung auffallend günstig beeinflußt; die catarrhalischen Erscheinungen auf den Lungen sind fast völlig zurückgegangen; die Blutbeschaffenheit ist verbessert, der Allgemeinzustand wesentlich gehoben; ein umso beachtenswerterer Erfolg bei der recht schwächlichen Constitution und dem sehr daniederliegenden Kräftezustand des Kranken bei der Aufnahme.

Sehr von Interesse ist ferner der günstige Verlauf des tuberculösen Prozesses im Kehlkopf.

Es sei hierbei des bereits erwähnten Vorschlages von Sobotta gedacht, diese Stauungsbehandlung ev. auch zur Behandlung der Larynxtuberculose heranzuziehen. (12), S. 74. Dieser Fall würde dafür sprechen; weitere Beobachtungen nach dieser Richtung hin erscheinen wünschenswert. Hingewiesen sei ferner auf die zu Beginn der Maskenatmung aufgetretene pleuritische Reizung.

Daß es sich um eine solche handelte, dafür spricht der klinische Verlauf, obwohl pleuritisches Reiben nicht konstatiert werden konnte.

Da dieselbe unmittelbar im Anschluß an die Maskenatmung auftrat, ist es wahrscheinlich, daß sie durch diese verursacht wurde. Dieselbe Beobachtung machte, wie bereits erwähnt, Zickgraf (16).

Wenn dieser deshalb die Methode verwirft, halte ich dies für zu weit gegangen.

Einmal können wir nicht mit Bestimmtheit behaupten, daß die Pleuritis durch die Maskenatmung verursacht wurde. Solche Brustfellreizungen treten oft genug ohne besondere äußere Veranlassung auf, besonders auch in weiter vorgeschritteneren Fällen, wie es der vorliegende ist.

Sodann ist für den Kranken eine wesentliche Schädigung daraus nicht erwachsen, dagegen spricht der sehr günstige Verlauf.

Fall XII.

M. K., Kupferschmied; 37 Jahre alt. 1904 Influenza, starkes Bluthusten; Juni 08 leichtes Bluthusten; starke Gewichtsabnahme.

Aufnahme 21. VII. 08.

Entlassung 20. X. 08.

Aufnahmebefund: Befinden matt. Größe 168,5 cm.

$$\text{Gewicht } \frac{66{,}7}{70{,}4} \text{ kg.}$$

Brustumfang 85:93; Vitalcapacität 3800; Puls 84/100: Atmung 20; Husten und Auswurf wenig, Tb. reichlich, vielfach in Häufchen.

Lungenbefund: Rechts Stadium II, spärliches Knacken in der Spitze: links Stadium II, kein Rasseln.

29. VII. Unverändert.

30. VII. Beginn mit Maskenatmung.

12. VIII. Verträgt Maske ohne Beschwerden; Gewicht 76 kg; Puls 86/98; Atmung 20; im Auswurf viel weniger Tb.

25. VIII. Maximal erschwerte Einatmung fällt schwer, Luftmangel.

4. IX. Keine Beschwerden mehr; Befinden gut; kein Husten mehr, im Auswurf Tb. nicht nachweisbar; kein Rasseln; Gewicht 80 kg; Puls 92/116; Atmung 16.

2. X. Keine Beschwerden; kein Husten, Auswurf spärlich, Tb. 0; Gewicht 85,7 kg; Puls 104/120; Atmung 18.

14. X. Rückenschmerzen bei Bewegungen, Muskulatur druckempfindlich.

20. X. (Entlassung.) Noch leichte Rückenschmerzen, sonst sehr gutes Befinden.

$$\text{Gewicht } \frac{81{,}2}{85{,}7} \text{ kg } (+14{,}5 \text{ kg}).$$

Brustumfang 90:98 (keine Zunahme), Vitalcapacität 3800 (keine Zunahme); Puls 116/120; Atmung 20; kein Husten mehr, spärlicher schleimiger Auswurf, keine Tb. mehr nachzuweisen.

Lungenbefund: Kein Rasseln mehr.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkungen
21. VII.	85	5875000	10000	Aufnahme
22. VII.	85	6171875	8125	
29. VII.	87	9087500	9166	
30. VII.				Maske
7. VIII.	92	6875000	9270	
14. VIII.	96	6806250	8958	
20. VIII.	100	7087500	11458	
28. VIII.	100	5556250	10313	
11. IX.	100	6737500	5000	
5. X.	105	6200000	11979	
19. X.	105	7025000	7100	Entlassung

(Gewichtszunahme, Verschwinden des Katarrhs, der Bazillen; Zunahme des Haemoglobins und der Erythrozyten).

Fall XIII.

H. St., Hilfsbremser, 39 Jahre alt; seit 1 Jahre Husten; Januar 08 Lungenentzündung links; April 08 leichtes Bluthusten.

Aufnahme 24. VII. 08.

Entlassung 23. X. 08.

Aufnahmebefund: Sehr blaß, kurzatmig.

Größe 164,5 cm; Gewicht $\frac{62,3}{65,8}$ kg.

Brustumfang 81:86; Vitalcapacität 2500; Puls 128/144; Atmung 30; mäßig viel Husten, Auswurf reichlich, Tb. reichlich.

Lungenbefund: Rechts Stadium II, Giemen in der Spitze, links Stadium III, in der Spitze spärliches Knacken, im Unterlappen reichliches mittelblasiges feuchtes Rasseln.

3. VIII. Unverändert.

4. VIII. Beginn mit Maskenatmung.

6. VIII. Leichte Kopfschmerzen mit Maske.

14. VIII. Keine Beschwerden mehr.

17. VIII. Hustenreiz läßt nach; Atmung 28; Puls 124/140; Gewicht 69,3 kg.

8. IX. Weniger Husten, Auswurfmenge dieselbe; Gewicht 71,4 kg; Puls 120/138; Atmung 24.

5. X. Gutes Befinden; Gewicht 72,2 kg; Puls 120/136; Atmung 24; R. v. kein Rasseln mehr.

23. X. (Entlassung).

Befinden sehr gut, wesentlich besseres Aussehen; „kann besser atmen“;

$$\text{Gewicht } \frac{67{,}6}{72{,}3} \text{ kg } (+ 5{,}3 \text{ kg});$$

Brustumfang 82:88 (+ 1 cm).

Vitalcapacität 2500 (keine Zunahme); Puls 120/130, kräftiger; Atmung 20; Hustenreiz geringer; Auswurfmenge, desgleichen Bazillengehalt unverändert.

Lungenbefund: Catarrh ebenso reichlich wie anfangs.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkung
25. VII.	60	4768750	7813	Aufnahme
3. VIII.	67	6800000	11250	
4. VIII.				Maske
11. VIII.	72	7037500	12395	
17. VIII.	80	6300000	10520	
26. VIII.	95	5625000	15312	
26. IX.	100	6610000	13541	
10. X.	102	6720000	13333	
22. X.	102	7106250	12291	Entlassung

Fall XIV.

K. K., Schmied, 39 Jahre alt; Februar 08 leichtes Bluthusten; seitdem Lungen- und Allgemeinerscheinungen.

Aufnahme 31. VII. 08.

Entlassung 30. X. 08.

Aufnahmebefund: Größe 175,5 cm;

$$\text{Gewicht } \frac{81{,}2}{84} \text{ kg};$$

Brustumfang 92:100; Vitalcapacität 3800; Puls 76/108; Atmung 24; wenig Husten und Auswurf, Tb 0.

Lungenbefund: Rechts Stadium II; links Stadium II; kein Rasseln.

8. VIII. Unverändert.

9. VIII. Beginn mit Maskenatmung.

24. VIII. Keine Beschwerden durch Maske; Atmung 18; Puls 76/96; Gewicht 88,6 kg; kein Husten.

15. IX. Gewicht 91 kg; Puls 78/93; Atmung 18.

9. X. Gewicht 93,3 kg; Puls 90/114; Atmung 19.

30. X. Ist mit Maske sehr zufrieden, Atmung viel leichter, besonders bei Treppensteigen; kein Husten, spärlicher Auswurf;

$$\text{Gewicht } \frac{91.6}{96} \ (+ \ 10{,}4 \text{ kg});$$

Brustumfang 94:102 (keine Zunahme); Vitalcapacität 4100 (+ 300); Puls 80/96; Atmung 14.

Lungenbefund: Wie anfangs.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkung
31. VII.	83	8181250	6599	Aufnahme
1. VIII.	83	7787500	4688	
8. VIII.	84	6237500	6875	
9. VIII.				Maske
15. VIII.	100	7800000	9479	
21. VIII.	110	7150000	6875	
4. IX.	110	6393750	11606	
1. X.	110	6730000	8750	
14. X.	110	6100000	8229	
29. X.	110	7750000	8229	Entlassung

Fall XV.

K. F., Bahnarbeiter, 49 Jahre alt, seit mehreren Jahren Husten. Mai 08 Brustfellentzündung links.

Aufnahme 17. VII. 08.

Entlassung 16. X. 08.

Aufnahmebefund: Leicht cyanotisch, keine besonderen Beschwerden. Größe 170,5 cm;

$$\text{Gewicht } \frac{67{,}3}{71{,}8} \text{ kg};$$

Brustumfang 88 : 95; Vitalcapacität 2500; Puls 92/120; Atmung 18; wenig Husten und Auswurf, Tb. reichlich.

Lungenbefund: Rechts Stadium II, kein Rasseln; links Stadium II, mäßig reichlicher, mäßig feuchter Catarrh, l. h. u. pleuritische Schwarte.

24. VII. Unverändert.

25. VII. Beginn mit Maskenatmung.

7. VIII. Im Anfang leichte Beklemmung, jetzt ohne Beschwerden.

10. VIII. Gewicht 73,2 kg; Puls 88/108; Atmung 18.

21. VIII. Beklemmungsgefühl bei Maskenatmung.

30. VIII. Keine Beschwerden.

31. VIII. Husten, Auswurf, Bazillengehalt geringer.

Gewicht 74,8 kg; Puls 84/104. Atmung 18.

1. X. Gewicht 76 kg; Puls 84/105; im Sputum keine Tb. mehr nachweisbar.

16. X. (Entlassung).

Gutes Befinden; Empfindung freieren Atmens; wenig Husten und Auswurf, keine Bazillen.

$$\text{Gewicht } \frac{71{,}2}{76{,}2} \text{ kg } (+ \ 3{,}9 \text{ kg});$$

Brustumfang 88:95 (keine Zunahme).

Vitalcapacität 2500 (keine Zunahme; Puls 80/100; Atmung 18.

Lungenbefund: Catarrh in linker Spitze wie anfangs, Atemgeräusch l. h. u. schärfer.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkungen
17. VII.	90	6637500	8750	Aufnahme
18. VII.	90	7287500	11146	
24. VII.	100	6556250	13333	
25. VII.				Maske
1. VIII.	106	7018750	13958	
10. VIII.	107	6193750	19375	
17. VIII.	110	7418758	17083	
10. IX.	112	7000000	12000	
21. IX.	105	7300000	11458	
2. X.	105	7190000	12187	
8. X.	105	6650000	13854	
15. X.	105	6825000	13958	Entlassung

Außerdem wurde die Maske versuchsweise bei einigen im letzten Endstadium befindlichen Fällen mit hohem Fieber angewendet, die, für die Heilstättenbehandlung nicht mehr geeignet, bald wieder entlassen werden mußten. Auch diese Kranken vertrugen die Maske ohne wesentliche Beschwerden und ohne Schädigung; zum Teil empfanden sie sogar subjective Erleichterung durch die Maskenatmung.

Fassen wir nun unsere Beobachtungen zu einer kurzen allgemeinen Besprechung zusammen, so finden wir zunächst die Beobachtungen von Kuhn und Stolzenburg bezüglich der Unschädlichkeit des Verfahrens bestätigt.

Das in dem einen Falle aufgetretene Nasenbluten und die pleuritische Reizung in dem andern Falle ist bereits oben erörtert worden.

Dergleichen Zufälle können schließlich bei jeder Behandlungsweise auftreten. Oft genug liegt das dann nicht an der Methode oder dem Mittel selbst, sondern an deren unzweckmäßigen Anwendung.

Ein bekanntes Beispiel hierfür bietet, wie ich nur kurz erwähnen möchte, die Geschichte der Tuberculintherapie.

Vielleicht sind auch wir in unserem Falle zu schnell mit der Einatmungserschwerung vorgegangen; nach Abklingen der pleuritischen Erscheinungen wurde die Einatmungserschwerung wieder etwas vermindert, dann langsamer gesteigert und nun bis zum Schluß der Behandlung gut vertragen.

Wie erwähnt, machte Zickgraf (16) eine gleiche Beobachtung. Er dürfte nach meiner Ansicht zu weit gehen, wenn er auf Grund dieser einen Beobachtung die Stauungsbehandlung verwirft resp. sie als schädlich bezeichnet. (cf. p. 55.)

Zumal er nur 5 Fälle und diese auch nur sehr kurze Zeit mit der Saugmaske behandelt hat.

Seine längste Beobachtungszeit beträgt 4 Wochen, die übrigen Fälle behandelte er 14 Tage bis 3 Wochen, den hier in Frage kommenden Fall sogar nur 8 Tage.

Dasselbe gilt von der Beobachtung Zickgrafs, daß er in 2 Fällen in dem, vorher „sicher“ bacillenfreien Sputum, nach Anwendung der Maske Tubercelbacillen auftreten sah.

Hierbei wäre außerdem daran zu erinnern, daß Sputumbefunde hinsichtlich Tubercelbacillen wohl stets mit einer gewissen Vorsicht gedeutet werden müssen.

Abgesehen von der Technik der Untersuchung spielt sicherlich der Zufall hierbei eine Rolle.

Wäre es practisch möglich, die aus der Heilstätte entlassenen Patienten daraufhin regelmäßig weiter zu beobachten, würden wahrscheinlich im Sputum manches Kranken, der als bacillenfrei entlassen wurde, wieder Bacillen, vielleicht schon am nächsten Tage gefunden werden.

Die bisher von Kuhn, Stolzenburg, Ritter usw. gemachten Beobachtungen, desgleichen unsere Erfahrungen dürften dazu berechtigen, die Saugmaskenbehandlung als unschädlich zu bezeichnen.

Zickgraf zweifelt ferner daran, daß sich die Behandlung mit der Maske bei einer größeren Zahl von Volksheilstättenpatienten zu gleicher Zeit in zweckmäßiger Weise durchführen ließe; er zweifelt an dem Interesse und dem guten Willen der Patienten. Ich sah im Gegenteil, daß sich letztere, nachdem sie über das Verfahren orientiert waren, sich sehr für dasselbe interessierten und die gegebenen Vorschriften sehr gewissenhaft bis zum Schluß der Behandlung befolgten.

Das im Anfang der Behandlung naturgemäß auftretende Gefühl der Beklemmung, des Luftmangels wurde in allen Fällen sehr bald überwunden und nach kurzer Gewöhnung die Maske ohne Schwierigkeit benutzt.

Die theoretische Ansicht von Courage (1) S. 18, daß das Verfahren die Patienten unangenehm belästige, die Dyspnoe noch steigere und sich daher für eine längere Anwendung nicht eigne, erweist sich nach unseren Beobachtungen daher als in der Praxis nicht zutreffend. Dagegen würde auch die von uns wiederholt beobachtete Tatsache sprechen, daß Patienten während der Liegekur nach der Hauptmahlzeit ruhig längere Zeit mit Maske schliefen.

Wir sahen ferner grade das subjective Befinden der Kranken, Hustenreiz und Dyspnoe, in den meisten Fällen durch die Maskenatmung günstig beeinflußt.

Auffallend war die Verlangsamung der Atmung; die Atemfrequenz ging während der Maskenatmung bis auf 8 Atemzüge in der Minute zurück.

Offenbar kommt es bei der verlängerten Einatmung zu einer stärkeren Ausnutzung des Sauerstoffs der eingeatmeten Luft, weil diese längere Zeit mit den Capillaren der Alveolen in Berührung steht, und dadurch zu einem verminderten Sauerstoffbedürfnis (14) S. 3.

Aber auch am Schluß der Behandlung, nach Aussetzen der Maske, war die Atmung in den meisten Fällen verlangsamt.

Ich nehme an, daß durch längeren Gebrauch der Maske die Atmung der Kranken sozusagen discipliniert wird, sie lernen und gewöhnen sich daran, ruhiger und regelmäßiger zu atmen.

Wir sahen bei unseren Kranken eine durchschnittliche Zunahme der Atmungsbreite um 1 cm und der Vitalcapacität um 300 ccm, ein Beweis dafür, daß sich die Atmungsmusculatur gekräftigt und die Ausdehnungsfähigkeit des Thorax gebessert hatte.

Bei dem durchschnittlichen Lebensalter unserer Patienten von 31 Jahren kann dies Resultat wohl als ein sehr gutes angesehen werden.

Es ist klar, daß bei erschwerter Einatmung und bei der hieraus resultierenden stärkeren Luftverdünnung im Thorax die Inspirationsmusculatur einen größeren Widerstand zu überwinden hat als bei unbehinderter Atmung; daß sie durch ein solches systematisches Training gekräftigt, und die Ausdehnungsfähigkeit des Thorax hierdurch verbessert wird, erscheint ohne weiteres verständlich.

Die Wichtigkeit dieser Thatsache in therapeutischer und auch in prophylactischer Hinsicht leuchtet ein, wenn wir daran denken, daß mit einer ausgiebigeren Atmung eine bessere Durchblutung der Lungen, insbesondere auch der Lungenspitzen verknüpft ist.

Mit Recht bemerkt daher Harras (2) S. 2323, „in wirksamster Weise scheinen sich die Atemübungen durch Anwendung der Kuhnschen Lungensaugmaske unterstützen zu lassen."

Ranke (13) glaubt sogar, daß sich das Resultat der Freundschen Operation auch durch die Saugmaske wird erreichen lassen können.

Einwenden ließe sich gegen diese Atemgymnastik, daß durch sie die erkrankte Lunge infolge stärkerer Dehnung geschädigt werden könnte. (9) S. 9.

Dagegen sprechen einmal die praktischen Erfahrungen. Unter den von uns mit der Maske behandelten Kranken befanden sich eine Reihe bereits in vorgeschrittenerem Stadium, mit reichlichem Katarrh und Bazillenbefund; einer neigte offenbar sehr zu Haemoptoe, hatte noch relativ kurze Zeit vor Anwendung der Maske geblutet, ein anderer hatte eben eine exsudative Pleuritis überstanden, in keinem Falle sahen wir eine wesentliche Schädigung durch die Maskenatmung.

Sodann hat Kuhn (5) S. 12 beobachtet, und wir fanden es bei der Röntgendurchleuchtung bestätigt, daß bei der behinderten Einatmung das Zwerchfell infolge des stärkeren negativen Druckes im Thorax höher nach oben steigt, als bei unbedingter Atmung.

Bei der Röntgendurchleuchtung ist ferner zu bemerken, daß die Lungenfelder bei Atmung durch die Maske stets dunkler bleiben als bei unbehinderter Atmung.

Dies erklärt Kuhn (9) S. 9 zum Teil durch vermehrten Blutgehalt, zum Teil durch verminderten Luftgehalt in den Lungen; er stellte durch Spirometermessungen fest, daß die durch die Maske eingeatmete Luftmenge geringer ist, als die bei freier Atmung aufgenommene.

Diese Beobachtungen im Verein mit den praktischen Erfahrungen, lassen die Annahme berechtigt erscheinen, daß in der Tat eine schädliche Dehnung der Lungen durch die Maskenatmung nicht stattfindet, dieselben vielmehr relativ ruhig gestellt werden.

Darin wäre ein neuer Heilfaktor des Verfahrens zu sehen, der den neueren Bestrebungen entsprechen würde, durch künstlichen Pneumothorax die kranke Lunge ruhig zu stellen und dadurch die Heilung zu befördern.

Zu erörtern ist noch die Frage, in welcher Weise die Herztätigkeit durch die Blutstauung in den Lungen beeinflußt wird.

Im Anfang sahen wir während der Maskenatmung meist eine Steigerung der Pulsfrequenz, als Zeichen angestrengterer Herztätigkeit. Allmählich, nachdem offenbar eine gewisse Gewöhnung eingetreten war und das Herz sich gekräftigt hatte, wurde die Pulsfrequenz während der Maskenatmung wieder geringer; in vielen Fällen zeigte sich am Schluß der Puls ruhiger und kräftiger wie anfangs.

In welcher Weise die Blutstauung in den Lungen durch die Maskenatmung zustande kommt, ist bereits oben angegeben worden. (cf. pag. 6).

Kuhn bemerkt hierzu, daß „durch dieses Verfahren im wesentlichen nur die physiologische Wirkung der Einatmung auf die Zirkulation des kleinen Kreislaufes verstärkt wird.“ (5) S. 11.

Vergegenwärtigen wir uns den bekannten Versuch von Johannes Müller (10) S. 115, so ist es klar, daß bei der behinderten Inspiration durch den elastischen Zug der Lungen und die stärkere Luftverdünnung im Thorax das Blut in stärkerem Grade nach den Lungen hin angesaugt wird; der venöse Zufluß wird befördert, der arterielle Blutstrom gehemmt und so das Herz in gewissem Sinne entlastet.

Dagegen wird bei der, hier im Gegensatz zu der Inspiration stark verkürzten Exspiration das rechte Herz einen größeren Widerstand im kleinen Kreislauf zu überwinden haben, da das beim behinderten Inspirium vermehrt angesogene Blut noch nicht wieder völlig abgeflossen sein kann.

Das gibt auch Kuhn zu, meint aber, „da sich hier nicht, wie bei Herzfehlerstauung ein Hindernis bietet, kann diese Mehrarbeit keine allzugroße sein.“ (5) S. 10.

Wir haben nun bei unseren Kranken eine schädliche Beeinflussung des Herzens nicht gesehen.

Es dürfte aber doch zu erwägen sein, ob nicht bei längerer sich ev. auf Jahre hinaus erstreckender Behandlungsdauer, wie sie von Kuhn (9) S. 22 in manchen Fällen für nötig erachtet wird, das rechte Herz nicht doch überanstrengt und hypertrophisch würde.

Das müßten erst sich auf längere Zeit ausdehnende Beobachtungen entscheiden.

Es erscheint daher gerechtfertigt, wenn Stolzenburg (14) S. 6 die Maskenbehandlung „bei Kranken mit ausgesprochener

Herzschwäche“ als contraindicirt betrachtet, „da die Stauung augenscheinlich doch einige Ansprüche an den Herzmuskel stellt.“

Den Blutbefund sahen wir in der Mehrzahl unserer Fälle deutlich verbessert.

Es war mir jedoch bei einigen Kranken aufgefallen, daß sich bereits vor Anwendung der Maske eine stärkere Zunahme der Blutelemente constatieren ließ; es wurden daher zur Kontrolle auch bei nicht mit Maske behandelten Kranken regelmäßige Blutzählungen zur gleichen Zeit vorgenommen.

Dabei ergab sich, daß auch bei diesen sich das Blut in ungefähr derselben Weise verbesserte, wie aus den nachstehend angeführten Tabellen hervorgeht.

Folgende Fälle wurden allein nach dem Allgemein-Hygienisch-diätetischen Heilverfahren behandelt.

1. P. G., Güterbodenarbeiter, 20 Jahre alt.
Aufnahme 10. VII. 08.
Entlassung 8. IX. 08.
Stadium II. (R2 L2) Tb. 0. Gewichtszunahme 3 kg.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkungen
10. VII.	100	6467189	7396	Aufnahme
11. VII.	100	5406250	8438	
20. VII.	100	7800000	6875	
28. VII.	100	6350000	8750	
4. VIII.	103	7075000	8229	
11. VIII.	105	7918750	6770	
18. VIII.	105	6887500	10729	
7. IX.	105	7490625	10729	Entlassung

2. S. R., Güterbodenarbeiter. 38 Jahre alt.

Aufnahme 14. VII. 08.

Entlassung 13. X. 08.

Stadium III (R 3 L 2) Tb. +. Gewichtszunahme 6,1 kg.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkungen
15. VII.	82	5100000	12500	Aufnahme
23. VII.	82	5793750	18125	
30. VII.	82	5605250	12089	
6. VIII.	92	7281250	11770	
14. VIII.	94	6650000	18020	
20. VIII.	102	7137500	17083	
1. IX.	100	5425500	15312	
15. IX.	100	6218750	17083	
12. X.	100	7976560	15625	Entlassung

3. K., Eisenbahnassistent, 32 Jahre alt.

Aufnahme 28. VII. 08.

Entlassung 8. IX. 08.

Stadium II (R 2 L 2) Tb 0. Gewichtszunahme 3,6 kg.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkungen
28. VII.	95	7331250	7604	Aufnahme
29. VII.	95	6781250	5729	
5. VIII.	99	7671875	15313	
13. VIII.	110	8368750	7604	
19. VIII.	112	7018750	12500	
27. VIII.	112	7487500	8750	
7. IX.	107	7262500	7604	Entlassung

4. F. C., Magazinarbeiter, 33 Jahre alt.
Aufnahme 31. VII. 08.
Entlassung 30. X. 08.
Stadium II (R 2 L 2) Tb O. Gewichtszunahme 11,7 kg.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkungen
31. VII.	74	7668750	5729	Aufnahme
1. VIII.	74	6068750	5833	
8. VIII.	80	5768750	6458	
15. VIII.	90	6975000	7188	
21. VIII.	109	8087500	9895	
4. IX.	109	5762500	5208	
1. X.	110	6820000	8646	
14. X.	110	7350000	8229	
29. X.	110	6925000	8229	Entlassung

5. P. K., Locomotivheizer, 35 Jahre alt.
Aufnahme 1. IX. 08.
Entlassung 3. XI. 08.
Stadium II. (R 2 L 2), Tb. O. Gewichtszunahme 10,5 kg.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkungen
1. IX.	94	5618750	9687	Aufnahme
2. IX.	94	5787500	11354	
9. IX.	96	6540000	8854	
25. IX.	98	6430000	8437	
9. X.	100	6600000	11770	
2. XI.	100	6400000	7395	Entlassung

Folgende Fälle wurden teilweise mit Tuberculin (alt, Koch.) behandelt.

6. P. K., Kupferschmied, 37 Jahre alt.

Aufnahme 18. VIII. 08.

Entlassung 17. XI. 08.

Stadium II. (R 2 L 2), Tb. 0. Gewichtszunahme 9,8 kg.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkungen
18. VIII.	81	6175000	5104	Aufnahme
19. VIII.	81	5337500	6066	
27. VIII.	99	5756250	6041	
1. IX.				Tubercul. 0,000001
4. IX.				Tubercul. 0,000005
8. IX.				Tubercul. 0,000007
11. IX.				Tubercul. 0,00001
15. IX.				Tubercul. 0,00003
18. IX.				Tubercul. 0,00005
19. IX.	99	5900000	7708	
25. IX.				Tubercul. 0,00007
29. IX.				Tubercul. 0,0001
2. X.				Tubercul. 0,0003
3. X.	100	6040000	6250	
6. X.				Tubercul. 0,0005
9. X.				Tubercul. 0,0008
13. X.				Tubercul. 0,001
16. X.				Tubercul. 0,003
20. X.				Tubercul. 0,005
21. X.	100	5950000	9166	
27. X.				Tubercul. 0,007
30. X.				Tubercul. 0,01
3. XI.	100	5980000	8437	
16. XI.	98	7100000	7500	Entlassung

7. A. W., Wagenputzer, 32 Jahre alt.
Aufnahme 17. VII. 08.
Entlassung 2. X. 08.
Stadium II (R 2 L 1), Tb. 0. Gewichtszunahme: 5,8 kg.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkungen
17. VII.	90	6456250	9470	Aufnahme
18. VII.	90	5543750	8542	
25. VII.	90	5431250	11875	
1. VIII.	92	5706250	9375	
10. VIII.	98	6215625	8333	
17. VIII.	103	6688750	10208	
25. VIII.	108	6081250	9166	
1. IX.				Tub. 0,0000005 (Fieber)
8. IX.				Tub. 0,0000006 (Fieber)
9. IX.	108	6790000	6458	
11. IX.				Tub. 0,0000006 (Fieber)
22. IX.				Tub. 0,0000006 (Fieber)
23. IX.	103	7100000	8958	
1. X.	103	7140000	11666	Entlassung

8. E. E., Schlosser, 20 Jahre alt.
Aufnahme 21. VII. 08.
Entlassung 20. X. 08.
Stadium II (R 2 L 2), Tb. 0, Gewichtszunahme 15,8 kg.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkung
21. VII.	95	6443750	8333	Aufnahme
22. VII.	95	6717189	7916	
29. VII.	95	5706250	9166	
7. VIII.	99	6325000	8333	
14. VIII.	105	6850000	8958	
19. VIII.	110	6781250	8437	
27. VIII.				Tuberc. 0,000001
28. VIII.	110	5793750	7083	
1. IX.				Tuberc. 0,000005
4. IX.				Tuberc. 0,000007
8. IX.				Tub. 0,000007 (Fieber)
11. IX.				Tub. 0,000008 (Fieber)
12. IX.	95	6112500	10208	
6. X.	95	5800000	10208	
19. X.	100	7556250	7291	Entlassung

9. A. B., Heizer, 23 Jahre alt.
Aufnahme 24. VII. 08.
Entlassung 23. X. 08.
Stadium II (R2 L2) Tb0; Gewichtszunahme 7,8 kg.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkungen
24. VII.	91	5862500	7917	Aufnahme
3. VIII.	96	6329587	9895	
11. VIII.	108	6931250	12916	
17. VIII.	110	718750	11666	
27. VIII.	110	6443750	8958	
28. VIII.				Tub. 0,0000005 (Fieber)
31. VIII.	105	5643750	6771	
4. IX.				Tub. 0,0000003 (Fieber)
5. IX.	99	6150000	12500	
11. IX.	96	5718750	14062	
14. IX.				Tub. 0,0000003
18. IX.				Tub. 0,0000005
22. IX.				Tub. 0,0000005
25. IX.	92	6420000	5520	(Fieber)
9. X.	95	6890000	9375	
22. X.	98	7418750	10000	Entlassung

10. P. B., Bahnarbeiter, 31 Jahre alt; Asthma.
Aufnahme 4. VIII. 08.
Entlassung 3. XI. 08.
Stadium III (R2 L3), Tb 0; Gewichtszunahme 12,7 kg.

Blutbefund:

Datum	H.	E.	L.	Bemerkungen
4. VIII.	103	7218750	14167	Aufnahme
5. VIII.	103	7337500	13438	
12. VIII.	107	8075000	13229	
24. VIII.	115	7681250	15208	
1. IX.				Tub. 0,000003
4. IX.				Tub. 0,000003 (Fieber)
8. IX.				Tub. 0,000003
9. IX.	115	6025000	14062	
17. IX.				Tub. 0,000003
22. IX.				Tub. 0,000005 (Fieber)
25. IX.	115	7976000	11250	
9. X.	116	7920000	12916	
2. XI.	116	8400000	17500	Entlassung

Kuhn erklärt nun die von ihm beobachtete schnelle und dauernde Vermehrung der Blutelemente unter der Saugmaskenbehandlung durch die Annahme, „daß infolge der Einatmungserschwerung ebenso wie bei der Luftverdünnung im Höhenklima durch den Reiz der verminderten Sauerstoffspannung auf das Knochenmark eine schnell ansteigende, dauernde Vermehrung der roten und weißen Blutkörperchen und eine etwas langsamere aber auch stetige Vermehrung des Hämoglobins stattfindet". (9) S. 14.

Ritter (12) S. 73 hat eine Vermehrung der weißen Blutkörperchen nicht wesentlich feststellen können; bezüglich der auch von ihm beobachteten Vermehrung der roten Blutkörperchen hegt er den Anschauungen Kuhns gegenüber Zweifel, „ob nicht mechanische Verhältnisse eine Rolle spielen".

Wir beobachteten die gleiche Blutverbesserung in ungefähr derselben Weise auch bei den nicht mit der Maske behandelten Patienten.

Bei allen unseren Patienten hatte sich der Allgemeinzustand, zum Teil sehr beträchtlich, gehoben; man könnte daher die Blutverbesserung zunächst einfach als Ausdruck dieser Besserung des Gesamtzustandes, unabhängig von der Einatmungserschwerung und der damit verbundenen Luftverdünnung im Thorax, ansehen.

Außerdem kommt bei unseren Fällen vielleicht auch die Höhenlage der 750 m ü. d. M. gelegenen Heilstätte Moltkefels in Frage.

Es wäre sehr wohl denkbar, daß sich schon in diesem niederen Höhenklima die spezifischen Eigenschaften des letzteren in gewissem Grade geltend machten.

Nach Kisch (3) gibt es für jeden Menschen ein bestimmtes „Höhenoptimum"; „so kommt es, daß bei manchem die günstige

Wirkung des Höhenklimas sich schon bei verhältnismäßig geringer Elevation bis 500 oder 600 m ü. d. M. geltend macht."

Zur Bestätigung der diesbezüglichen Anschauungen Kuhns erscheinen daher weitere, speziellere Untersuchungen, besonders auch in niederen Höhengraden erforderlich.

Wie wir sahen, war der Verlauf unserer Fälle im allgemeinen ein recht günstiger; die durchweg gute Gewichtszunahme läßt annehmen, daß in der Mehrzahl der Fälle der tuberkulöse Prozeß zu einem gewissen Stillstande gekommen ist.

Die Besserung des objektiven Lungenbefundes bestand in der Hauptsache in einer Verminderung oder Beseitigung der Rasselgeräusche.

Die Angabe Stolzenburgs (15) S. 12, daß als wesentlichster Erfolg der Maskenatmung die Aufhellung der Dämpfungen anzusehen sei, wird durch unsere Beobachtungen nicht bestätigt.

Von 8 unserer Patienten mit positivem Sputumbefunde „verloren" 3 die Bazillen. (cf pag. 41).

Ob, und wie weit nun bei diesen Erfolgen die Stauungsbehandlung eine Rolle spielt, dürfte vorläufig mit Sicherheit nicht zu entscheiden sein.

Dazu wäre längere Beobachtung, besonders auch hinsichtlich des weiteren Verlaufs der Fälle erforderlich.

Vorübergehende Besserungen, Stillstände, werden bekanntlich gerade im Verlaufe der Lungentuberkulose oft genug und bei verschiedenster Behandlungsart beobachtet.

Es ist ferner nicht zu vergessen, daß für unsere Kranken in dieser Beziehung sämtliche Heilfaktoren der Lungenheilstätte, auch die örtlichen klimatischen Verhältnisse, in betracht zu ziehen sind.

Dagegen dürfen wir nach unseren Erfahrungen als erwiesen ansehen, daß die Saugmaskenbehandlung ohne Schaden und ohne wesentliche Unbequemlichkeit für den Patienten angewendet werden kann, und daß durch dieselbe das subjektive Befinden der Kranken, Hustenreiz und Atemnot günstig beeinflußt wird.

Wir betrachten daher die Lungensaugmaske zunächst als ein gutes symptomatisches Hilfsmittel bei der Behandlung der Lungentuberkulose und würden sie auch, wegen ihrer die Atmung verbessernden und dadurch die Durchblutung der Lungenspitzen fördernden Eigenschaften, zur prophylaktischen Behandlung Tuberkuloseverdächtiger empfehlen.

Im übrigen bedarf es, wie wir sahen, nach den verschiedensten Gesichtspunkten hin noch weiterer Beobachtung und Klärung, ehe ein abschließendes Urteil über das Verfahren möglich sein wird.

Dabei wären durch regelmäßige Nachuntersuchungen der aus der Behandlung entlassenen Patienten die Frage ev. Dauererfolge gegenüber andern Heilmethoden, ferner auch ev. pathologisch-anatomische Befunde zu berücksichtigen.

Die Beurteilung des kurativen Wertes der Lungensaugmaske würde außerdem gefördert werden durch eine möglichst ausgedehnte, praktisch wohl leicht durchführbare, ambulante Behandlung der Patienten, bei der letztere unter den gewohnten Lebensbedingungen verblieben und die Heilfaktoren der Heilstätte bei Beurteilung des Erfolges nicht in Betracht kämen. Vorausgesetzt natürlich, daß die sozialen Verhältnisse der betreffenden Kranken nicht allzu schlechte wären.

Es wäre dann zugleich für die große Zahl Tuberkulose-Kranker, welche aus äußeren Gründen Aufnahme in eine Heil-

stätte nicht finden können, ev. die Möglichkeit einer wirksamen und dabei praktisch leicht durchführbaren Behandlungsweise gegeben.

Jedenfalls fordern die bisherigen Beobachtungen zu weiteren Versuchen auf und lassen eine möglichst ausgedehnte Anwendung der Lungensaugmaske in weiteren Kreisen wünschenswert erscheinen.

Meinem hochverehrten Chefarzt, Herrn Oberstabsarzt Dr. Muttray spreche ich für die gütige Ueberlassung des Krankenmaterials der Heilstätte Moltkefels und seine wertvolle Unterstützung meiner Arbeiten meinen aufrichtigsten Dank aus.

Literatur.

1. Courage, Behandlung der Lungentuberculose durch Stauungshyperaemie. Inaug. Dissert. Bonn 1907.
2. Harrass, Zur Prophylaxe der Lungentuberkulose. Münchener med. Wochenschr. 1908, Nr. 45.
3. Kisch, Klimatotherapie. Eulenburg-Samuel. Lehrbuch der allgemeinen Therapie, 1898, Bd. I., S. 670.
4. Kuhn, „Lungensaugmaske" zur Erzeugung von Stauungshyperaemie in den Lungensonderabdruck aus der „deutschen Militärärztlichen Zeitschrift". 1906, Nr. 5.
5. Kuhn, Eine Lungensaugmaske zur Erzeugung von Stauungshyperaemie in den Lungen. Sonderabdruck aus der „Deutschen med. Wochenschrift" 1906.
6. Kuhn, Hyperaemiebehandlung der Lungen vermittelst der Lungensaugmaske. Sonderabdruck aus den Verhandlungen des Kongresses für innere Medizin. Wiesbaden 1907.
7. Kuhn, Weitere Erfahrungen mit der Hyperaemiebehandlung der Lungen vermittelst der Lungensaugmaske. Sonderabdruck der Münch. med. Wochenschrift 1907, Nr. 16.
8. Kuhn, Die Vermehrung der roten und weißen Blutkörperchen und des Haemoglobins durch die Lungensaugmaske und ihre Beziehung zum Höhenklima. Sonderabdruck aus der Münch. med. Wochenschrift 1907, Nr. 35.
9. Kuhn, Physikalische Behandlung der Lungentuberkulose durch Hyperaemie, Lymphstrombeförderung usw. vermittelst der Lungensaugmaske. Referat, gehalten in der V. Versammlung der Tuberculose-Aerzte. München 1908.
10. Landois, Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 1896.
11. Leo, Hyperaemiebehandlung bei Lungentuberculose. Vortrag. Nietner, Bericht über die III. Versammlung der Tuberkulose-Aerzte; Berlin I. VI. 1906.
12. Nietner, Bericht über die V. Versammlung der Tuberkulose-Aerzte. München 15. und 16. Juni 1908. Berlin 1908.
13. Ranke, Aerztlicher Verein. München 5. II. 08. Discussion. ref. Münchener med. Wochenschrift 1908, Nr. 20.
14. Stolzenburg, Ueber die mit der Kuhn'schen Lungensaugmaske in der Heilstätte Slawentzitz gemachten Erfahrungen. Separatabdruck aus der Münch. med. Wochenschr. 1907, Nr. 16.
15. Stolzenburg, Bericht über die Fürstlich Hohenlohe'sche Lungenheilstätte Slawentzitz, O-S, für die Jahre 1906 und 1907.
16. Zickgraf, Beitrag zur Behandlung der Lungentuberculose mit der Kuhn'schen Saugmaske. Zentralblatt für innere Medizin 1908, Nr. 39.
17. Zuntz, Höhenklima und Bergwanderungen. Berlin 1906.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Ernst, Friedrich, Camillo, Albert Hahn, evang. Konfession, Sohn des am 8. Februar 1901 verstorbenen Königl. Kreisphysikus und Stabsarztes a. D. Dr. Hahn wurde am 7. September 1877 zu Berlin geboren.

Seine Vorbildung erhielt er in den Jahren 1885—1897 auf dem köngl. Gymnasium zu Spandau, welches er Ostern 1897 mit dem Zeugnis der Reife verließ, um Medizin zu studieren.

Seine Studienzeit absolvierte er ausschließlich an der Königl. Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin. Hier bestand er am 4. März 1899 die ärztliche Vorprüfung und beendete er das ärztliche Staatsexamen am 8. Dezember 1902.

Hierauf war er als Assistenzarzt im Krankenhaus- und Heilstättendienst tätig, zuletzt in der Lungenheilstätte Moltkefels in Schreiberhau im Riesengebirge, bis November 1908.

Während seiner Studienzeit in Berlin besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

v. Bergmann (†), Engelmann, Gerhardt (†), Greeff, Hertwig, Horstmann, König, R. Krause, Landau, Landolt, Langerhans (†), v. Leyden, Lexer, Liebreich (†), v. Michel, Michaelis, Olshausen, Rawitz, Rubner, Strassmann, H. Virchow, Waldeyer, Warburg.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser seinen ehrerbietigsten Dank aus.

LANE MEDICAL LIBRARY
300 PASTEUR DRIVE
PALO ALTO, CALIF. 94304